PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

08-121238

(43) Date of publication of application: 14.05.1996

(51)Int.CI.

F02D 45/00

(21)Application number: 06-262294

(71)Applicant: NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing:

26.10.1994

(72)Inventor: YAMAMOTO TOSHIHISA

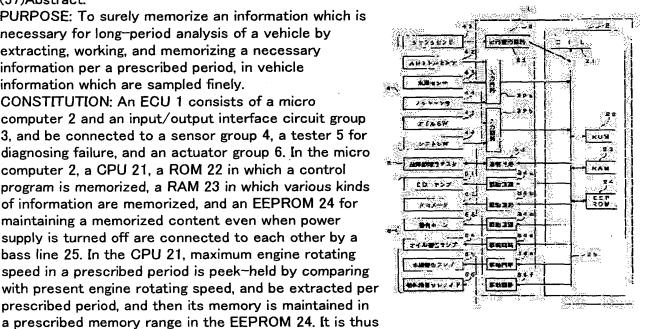
HOSOE KATSUHARU

(54) VEHICLE INFORMATION MEMORY DEVICE

PURPOSE: To surely memorize an information which is

(57) Abstract:

necessary for long-period analysis of a vehicle by extracting, working, and memorizing a necessary information per a prescribed period, in vehicle information which are sampled finely. CONSTITUTION: An ECU 1 consists of a micro computer 2 and an input/output interface circuit group 3, and be connected to a sensor group 4, a tester 5 for diagnosing failure, and an actuator group 6. In the micro computer 2, a CPU 21, a ROM 22 in which a control program is memorized, a RAM 23 in which various kinds of information are memorized, and an EEPROM 24 for maintaining a memorized content even when power supply is turned off are connected to each other by a bass line 25. In the CPU 21, maximum engine rotating speed in a prescribed period is peek-held by comparing with present engine rotating speed, and be extracted per prescribed period, and then its memory is maintained in



possible to memorize and maintain a necessary information with a small memory size for a long period without eliminating a necessary information, and improve availability of an information and reliability.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国物群庁 (JP)

特許公報(A) 噩 4 3

特開平8-121238

(11)特許出置公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)5月14日

ᅜ **广内粉田等**中 376 B **美好招中** F02D 45/00 (51) Int.Q.

解資理状 未建校 副校照の数2 〇1 (全 8 四)

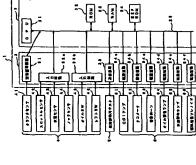
				1
(21) 出版書号	林霞平6-282284	(71) 出國人 00004260	000004280	
			日本電鼓株式会社	
(22) 州城日	平成6年(1994)10月26日		是知果对谷市昭和町1丁目1条地	
		(72) 発明者	(72) 発明者 山本 敏久	
			是如果刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電	
			装株式会社内	
		(72)発明者	類江、克治	
			麦如果刈谷市昭和町1丁目1条地 日本電	
			拉桥式会社内	
		(74)代理人	(74)代理人 护理士 酱口 武尚	

(54) [発明の名称] 単両情報記憶技器

で、頂両の長期にわたる解析に必要な情報を確実に記録 「田也」 値をヘキングリングされた単脳信仰のも、 必要な情報を所定期間毎に抽出・加工し記憶すること (57) [要約]

所定期間等に抽出し、EEPROM24内の所定の記憶 関域に記憶保持する。これにより、必要な情報が落ちな く長期にわたり小さなメモリサイズで記憶保持され、情 【構成】 ECU1はマイクロコンピュータ2と人山力 インタフェース回路群3とからなり、センサ群4、故障 診断用テスタ5及びアクチュエータ群6が接続されてい る。マイクロコンドュータ2はCPU21、怠倒プログ ラムを記憶したROM22、各種情報を記憶するRAM 23、塩瀬〇FF時でも配飽内容を保持する匹EPR〇 M2 4がパスライン2 5により相互に接続され構成され ている。 CPU21は現在の機関回転数との比較により 所定期間内における最高機関回転数をピークホールドし

限の有用性及び信頼性が向上する。



ならび(株子数数数) 「一・ケークのコンドューター 人のコンドューター 人のカインテフォーメの数字 ヤンナが ナンチが

8

特闘平8-121238

請求項1] 電源遮断時にも記憶内容を保持する記憶 「特許勝求の範囲」

毎時や内核機関の解析・メンテナンスを行うのに必要な 所定期間内の情報を加工して所定期間毎に抽出する抽出

前記抽出手段で抽出された情報が予め設定されたどの領 域内にあるかを判別する判別手段と、

バ数さられた形成の铅価値換のセセンタをセレントアッ 前記判別手段で判別された領域に対応して前記記憶手段 ブするカウント手段とを具備することを特徴とする車両 有相記憶裝圖。

ន

【請求項2】 前配袖出手段は、前記所定期間内におけ 5情報の極大値、循小値のうち1つ以上の値を抽出する ことを特徴とする循水項1に記載の車両情報記憶装置。

[産業上の利用分野] 本発明は、単両情報を長期にわた 【発明の詳細な説明】 [000]

って記憶可能であり、必要に広じて説出し可能な車両情 【従来の技術】従来、車両情報記憶装置に関連する先行 報記位装置に関するものである。 [0002]

(周期) 毎に、車両情報が予め定められた假域に有るか 支術文献としては、特開平6-66198号公報にて開 示されたものが知られている。とのものでは、所定期間 (スタンパイRAM)の所定の記憶領域に数けられたか **クンタをカウントアップすることにより小さなメモリサ** イズで多重の診断データ(情報)を記憶する技術が示さ を判別し、判別された領域に対して、不算発性メモリ

(発明が解決しようとする問題)ところで、車両の長期 にわたる記録を保存したい場合や取られたメモリサイズ [0003]

숙 するためになされたもので、指かヘサンブリングされた に診断データを記録したい場合において、広げらがた所 定期間毎のデータの記憶では単にデータの阻引きを行っ たことと同様であり、時として重要なデータが聞引かれ てしまう可能性があり、記録された診断データに対する [0004] そこで、この発明は、かかる不具合を解決 **車両情報のうち、必要な情報を所定期間毎に抽出・加工 し記憶することで、単両の長期にわたる解析に必要な情** 限を確実に記録可能な車両情報記憶装置の提供を課題と 官頼性が低下してしまうという不具合があった。

ន する抽出手段と、前記抽出手段で抽出された情報が予め 【環題を解決するための手段】請求項1にかかる車両情 限記憶装置は、電視過節時にも記憶内容を保持する記憶 手段と、車両や内燃機関の解析・メンテナンスを行うの る必要な所定期間内の情報を加工して所定期間毎に抽出 [0005]

前記判別手段で判別された領域に対応して前記記憶手段 に設けられた所定の記憶領域のカウンタをカウントアゥ 数定されたどの領域内にあるかを判別する判別手段と ブするカウント手段とを具備するものである。

東西1の構成に加えて、前配抽出手段が、前配所定期間 内における情報の衝大値、極小値のうち1つ以上の値を 【0008】関水項2にかかる東両情報配位装置は、 抽出するものである。 [0001] 【作用】群女母1においては、抽出手段にて所近四回年 に抽出された単四や内核植図の解析・メンナナンスを行 うのに必要な情報が予め数定されたどの領域内にあるか が判別手段で判別される。このため、必要とされる情報 が所定期間毎に的強に抽出され所属する領域が判別され る。そしてカウント手段ではこの判別された領域に対応 して記憶手段に設けられた所定の記憶領域のカウンタが カウントアップされ、領域毎の頻度情報として保存され

は、開水項1の作用に加えて、所定期間内における情報 のような権大値や極小値は後々において車両や内燃機関 【0008】 碧火項2の車両情報記憶装置の抽出手段で の極大値、極小値のうち1つ以上の値が抽出される。 の解析・メンテナンスを行うのに有用な情報となる。 [0000] ន

【0010】図1は本発明の一裏筋例にかかる車両情報 配位技術を備えたEGU(Electronic Control Unit:高 子制御技匠)周辺を示す構成図である。

유

れている。

【英茄例】以下、本発明を具体的な実施例に益づいて説

たROM22、各種情報を記憶するRAM23、電源O クロコンピュータ2 七入出力インタフェース回路群3 七 からなる。ECU1にはセンサ群4、故障診断用テスタ 5及びアクチュエータ群6が接続されている。マイクロ コンピュータ2はCPU21、制御プログラムを記憶し FF時でも記憶内容を保持するEEPROM (Electrica 1 Erasable Programmable ROM:西知的化岩換之可能 なROM)24がパスライン25により相互に接続され 【0011】図1において、ECU1は主として、マイ 解成されている。

【0012】また、入出力インタフェース回路群3は故 | はセンサ群4のうちクランク軸の回転を被出するクラ ソクセンサ41からの入力信号を改形略形したマイクロ コンピュータ2に入力する。入力回路32gはセン小群 2、内核植図(図示略)の谷却水湖を検出する水油セン サ43、内核機関のノック状態を検出するノックセンサ る。入力回路325はセンサ群4のうちォイル圧力を検 形数形回路31、人力回路32a,32b,通信回路3 3、騒動回路348~34「からなる。波形整形回路3 4のうちスロットル間度を検出するスロットルセンサ4 44からの入力信号をマイクロコンピュータ2に入力す

特開平8-121238

 Ξ

出するオイルSV (スイッチ) 45. A/T (Automati マイクロコンピュータ2との間のデータ通信を行う。 駆 式)アンブ61、タコメータ62、警告ホーン63、オ イル警告ランブ64、水温警告ランブ65、燃料増量ン 2からの出力信母に基づきアクチュエータ群6のCD[(スイッチ) 48かちの入力信号をマイクロコンピュー タ2に入力する。通信回路33は故障診断用テスタ5と **動回路348~34mぱそれぞれマイクロコンピューケ** c Transmission)のシフト位置を検出するシフトSΨ (Capacitive Discharge Ignition:容量放電型点火方 レノイド66に駆動信号を出力する。

00010日来遊なウンタ2418、1000~199 9rpmカンタ241b, 2000~2999rpm 241d、4000rpm以上カウンタ241eと記憶 領域が区分けされ確保されている。この他、EEPRO M2 4内には最高回転数情報記憶頻城2 4 2、起運転時 間侍報記憶領域243、過回転情報記憶航域244、ノ ック海生情報記憶領域245、袖圧低下情報記憶領域2 【0013】図2はEEPROM24内の記憶数の構 4 B、ダイアグ(Diagnosis: 診断) 情報記憶領域2 4 7 成を示し、回転数別使用頻度情報記憶頻成241では1 カウンタ241c、3000~3999rpmカウンタ 等の情報記憶領域が確保されている。

【0014】次に、本発明の一更結例にかかる車両情報 配位装置で使用されているCPU21において、内燃機 関情報のうち重要な機関回転数から最高機関回転数を所 定期国内に抽出し、所定期間毎に機関回転数別の使用頻 **世情報に振分けて制度を記録する処理手仰を図3及び図** 4のフローチャートに結びいて説明する。

[0015] 図3は内燃機関における最高機関回転数算 田ルーチンであり、梅阳回転数算出(例えば、90°C [0016] ステップS101で、現在の機関回転数N A (クランクアングル)) 毎に実行される。

Eが所定期間内における最高機関回転数NE2を越えて いるかが判定される。ステップS101の判定条件が成 立するときには、ステップS102に移行し現在の機関 所定期間内における機関回転数のうち最高機関回転数が テップS101の判定条件が成立しないときには最高機 [0017]図4は内燃機関における機関回転数別使用 回転数NEが最高機関回転数NE2とされることにより ピークホールドされ、本ルーチンを終了する。一方、ス 関回転数をそのままとして、本ルーチンを終了する。

[0018] ステップ S201では、図3の最高機関回 転数算出ルーチンでピークホールドされた最高機関回転 ステップS201の判定条件が成立しないときには、ス テップS202に移行し、図2のEEPROM24内の 数NE2が4000г pm未満であるかが判定される。 60msec毎に実行される。

頻度計劃ルーチンであり、所定期間毎として所定周期!

成立するときには、ステップS209に移行し、図2の 5に1分うし、最高機関回転数NE2が2000rpm未 かカウントアップされる。一方、ステップS205の判 トアップされる。一方、ステップS207の判定条件が アップされる。上述のステップS202, S204, S 210に移行し、所定周期内における最高機関回転数N [0019]上述のようにして、ECU1のマイクロコ ンビュータ2内のCPU21はセンサ群4のうちのクラ ソクセンサ41の出力信号に括づいて算出される機関回 タ群6のうちのCDIアンプ61に出力すると共に所定 された最高機関回転数が予め設定された1000rpm грш, 3000~3999грш, 4000грш以 が成立しないときには、ステップS206に移行し、図 2のEEPROM24内の回転数別使用頻度情報配憶領 城241の2000~2998гロロカウンタ2410 し、最高機関回転数NE2が1000гロ田米浴である ないときには、ステップS208に移行し、図2のEE の1000~1999гршカウンタ241bがカウン EEPROM24内の回転数別使用頻度情報配锭領域2 41の1000rpm米流かウンタ241aがわウント 206, S208, S209の処理ののち、ステップS 未送、1000~1999rpm、2000~2999 ステップS201の判定条件が成立するときには、ステ ップS203に移行し、最高機関回転数NE2が300 0 r p 日未確であるかが判定される。ステップS203 の判定条件が成立しないときには、ステップS204亿 移行し、図2のEEPROM24内の回転数別使用頻度 **体報記述領域2 4 1 の3 0 0 0 ~3 9 9 9 r p m カウン タ241dがカウントアップされる。一方、ステップS** 203の判定条件が成立するときには、ステップS20 **樹であるかが判定される。ステップS205の判定条件** かが判定される。ステップS207の判定条件が成立し PROM24内の回転数別使用射度情報配位領域241 E2が0 r p m にクリアされ、本ルーチンを終了する。 転数から内燃機関の点火時期等を算出し、アクチュエー 類脳内の入力信号情報が抽出・加工(ピークホールド) 以上カウンタ241eがカウントアップされる。一方、 定条件が成立するときには、ステップS207に移行 유

用頻度情報配憶領域241内の対応する1000rpm EEPROM24内の所定の記憶領域である回転数別使 5。また、この他に車両の使用最高機関回転数や総運転 時間等の後々の車両診断に有用な車両や内燃機関情報を 上のうちどの領域に対応するかを判別し、所定期間毎に 末澄カウンタ241a、1000~1999 r p mカウ ンタ241b、2000~2999rpmカウンタ24 lc, 3000~3999rpmカウンタ241d, 4 000rpm以上カウンタ24leをカウントアップす EEPROM24内の所定の記憶領域に記憶する。

[0020] 図5は実際の内域機関の機関回転数の選移 を喪すタイムチャートにおいて、本実施例で記憶保持さ

回転数別使用頻度情報記憶領域241の4000 r p m

れる機関回転数と従来記憶保持されていた機関回転数と の比較を示す説明図である。 [0021]図5において、従来では、所定期間 (所定 **周期160msec)毎の説取りタイミングにおける瞬** いたため、所定期間内に発生した最高機関回転数である **内核植図解析に必要な体報が失われていたのである。こ** のような不具合を本実施例では、機関回転数算出毎に細 かヘサンブリングされた東西情報のうちから必要な情報 を所定期間 (所定周期160msec) 毎に抽出・加工 時的な機関回転数(図5の×印)を設取り記憶保持して (カーケキーラド)つ形矩類関右の発生した最高数国回 気数 (図5の●印)を記憶保持することで解消してい [0022]図6は故障診断用テスタ5等でEEPRO M2 4内の回転数別使用頻度情報記憶領域2 4 1 に記憶 **配替されている価値を認出し、その価値に指しいと行成** された所定領域の機関回転数(rpm)に対する使用時

0~2999гр田のときの使用時間が最も多いことか 【0023】図6の頻度分布図では、櫛周回転数200 5、例えば、この機関回転数額囲における概算を向上さ せるような内燃機団の点火時期等のセッティングに利用 間〔四ín〕の関係を示す頻度分布図である。

することができる。

最高機関回転数NE2が予め設定された1000гp田 n以上カウンタ241eをカウントアップするCPU2 【0024】このように、本実施例の車両情報配位技順 は、電源遮断時にも記憶内容を保持するEEPROM2 ナンスを行うのに必要な情報としての最高機関国転数N にて連成される抽出手段と、前配袖出手段で抽出された 米蘇、1000~1999rpm、2000~2889 грш, 3000~3999грш, 4000гршЏ 速成される判別手段と、前記判別手段で判別された領域 に対応してEEPROM24に数けられた回航数別使用 b, 2000~2989rpmカウンタ241c, 30 00~3998rpmカウンタ241d、4000rp 4 からなる記律手殴と、単両や内殻機図の解析・メンド E2を所定国際160msec毎に抽出するCPU21 上のうちどの領域内にあるかを判別するCPU21にて 8度情報記憶競技241内の100010日来過かウン \$241a, 1000~1999rpmb5>\$241 1 にて達成されるカウント手段とを具備するものであ

カウンタがカウントアップされ、領域毎の頻度情報とし [0025] したがって、抽出手段にて所定周期160 **均にあるかが判別手段で判別される。このため、所定期** 間毎に必要とされる情報が的職に抽出され所属する領域 領域に対応して記憶手段に設けられた所定の記憶領域の nsec毎に抽出された車両や内殻機関の解析・メンテ ナンスを行うのに必要な情報が予め設定されたどの領域 54判別される。そしてカウント手段ではこの判別された

存職平8-121238

€

て保存される。故に、所定期間毎に必要な情報が落ちな く記憶保持されるため、この情報は車両や内燃機関の解 析・メンテナンスを行うために有用であると共にその信 質性が何上する.

るCPU21にて達成される抽出手段は、所定周別18 0 m s e c 内における梅岡回転数の極大値である最高極 関回転数NE2を抽出するものであり、これを酵水項2 【0026】また、本実施例の単码情報配信装置におけ の実施例とすることができる。

【0027】したがって、抽出手段で抽出された所定形 間内における情報の極大値である所定周期160mse 後々において車両や内燃機関の解析・メンテナンスを行 c毎の最高機関回転数NE2は、情報の信頼性が高く ន

うのに有用な情報となる。

ける最低機関回転数(ミニマムホールド)の情報を配録 で、次回の内燃機関メンテナンス時にアイドル回転数安 【0028】ところで、内核植陶のアイドル回転時にお し、故障診断用テスタでデータを設出し解析すること 定のため、キャブレタ等の調整に役立てることもでき

[0029]また、更に長期にわたる内燃機関履歴を記 値をとる2000~2999rpmを1min周切の頻 EEPROMに記録するのでなく、所定周期より尽い周 期(例えば、1min)で、所定時間の制度分布を2次 加工する(例えば、図6に示す頻度分布図における最大 **度分布で作り直す)ことで、より及期の記録を残すこと** 録するため所定周期としての160msec毎に直接 2

も可能である。

る。これにより所定期間内において発生した数値のすべ てを考慮した代表的数値が配接される。そして、所定期 間内に発生した数値をいかなる数学的手法を用いて加工 を評価するためには上述した実施例のように最大値を抽 出する手法が有効であり、機器の基底作動基準としての [0030]このように本光明では所定期間毎に得られ る情報が、その所定期間内における検出情報の変化過程 すべてに描っていて求められた情報であることが俎娶であ するかは適宜選択可能なことである。なお、耐久性など アイドル回転数、アイドル空気量等を評価するためには 最小値を抽出する手法が有効である。 ×

OM24としたが、本発明を実施する場合には、これに 限定されるものではなく、低値道斯時にも記載内容を保 [0031]また、上配契約例の配位手段は、EEPR

6

持するものであればよい。

り、これを請求項1の実施例とすることができる。

報記憶装置によれば、抽出手段にて所定期間毎に抽出さ **さた毎回や女数数因の跡だ・メンテナンスを行うのたぶ** 型な情報が予め設定されたどの領域内にあるかが判別手 段で判別され、カウント手段ではこの判別された領域に 【発明の効果】以上説明したように、請求項1の班両信 (0032)

対応した配信半殴に扱いるれた形成の記律値扱のかかソ

ន

*る。 [図4] 図4は本発明の一英結例にかかる車両情報記 ・「つっこのお標準図における機関

舗装置で使用されているC P U の内核機関における機関 回転数別使用頻度計測の処理手机を示すフローチャート 無装置で記憶保持される機関回転数と従来記憶保持され

【図5】 図5は本発明の一裏施例にかかる車両情報配 ていた機関回転数とを実際の内燃機関の機関回転数の選 【図6】 図6は本発明の一実施例にかかる車両情報記

ឧ

移を表すタイムチャート上で示す説明図である。

使装置で記憶保持された情報に基づいて作成された所定 領域の機関回転数に対する使用時間の関係を示す剣度分

特陽平8-121238

ල

(<u>8</u>

タがカウントアップされ、領域毎の頻度情報として保存 される。これにより、所定関間毎に必要とされる情報が 的職に抽出され所属する領域が判別され、所定期間毎の 必要な情報が落ちなく長期にわたり小さなメモリサイズ **で記憶保持されるため、東西や内域機関の解析・メンテ** ナンスを行うための有用な情報となると共にその信頼性 を向上することができる。

[0033] 静水項2の車両情報記憶核関によれば、静 攻項1の効果に加えて、抽出手段で抽出された所定期間 内における情報の衝大値、極小値のうち1つ以上の値 は、情報の信頼性が高く、後々における車両や内燃機関 の解析・メンテナンスを行うのに有用な情報とすること

[図面の簡単な説明]

(作品の製品)

布図である.

【図1】 図1は本発明の一実施例にかかる車両情報記 【図2】 図2は本発明の一支施例にかかる車両情報記 無装置で用いられているE E P R OMの構成を示すプロ 憶抜躍を備えたECU周辺を示す構成図である。

入出力インタフェース回路群 ECU(編子故御牧師) マイクロコンピュータ

故障診断用テスタ アクチュエータ群

【図3】 図3は本発明の一英祐例にかかる車両情報記 20 健装置で使用されているCPUの内熱機関における最高 ック図である。

懐図回転数算出の処理手類を示すフローチャートであ *

[図]

EEPROM CPU

72414 241b 2410 000~1999rpm 2074 1000 грm米湖 カウンタ 2000~2999rpm 回転數別 使用頻度情報 記憶質域 ノック発生情報 記憶領域 総運転時間債報 配賃債城 最高回転数情報 配信領域 治圧布下信報 記載報其 過回転情報的協會域 ダイアが精報 EEPROM 記奪領城 243

アクチュエータ群

S M RAM 132b 设形制形回路 公司会 のなり 数回会員 海海回路 超四级超 100000 入力回路 核党基備ンフノイド スロットルセンサ 故障診断用テスタ オイル警告ランプ **クサンクセン** 水道管色ランプ ノンかれンキ CDIアンブ 大猫カンキ * 1 A B S W シントSW 物布を一ン クコメーク